Aus der Kinderklinik der Medizinischen Akademie in Düsseldorf
(Direktor: Professor Dr. Eckstein).

Beobachtungen über die ambulante Behandlung zuckerkranker Kinder.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Würde eines doctor medicinae

durch die
Medizinische Fakultät der Westfälischen
Wilhelms-Universität in Münster
in Gemeinschaft mit der
Medizinischen Akademie in Düsseldorf.

Vorgelegt von
Edgar Löwenstein
aus
Gemen, Westfalen.

Krefeld 1933.
Hermann Maßler, Buch- und Kunstdruckerei.

Referent:
Professor Dr. A. Eckstein.

Vorgelegt am: 31. März 1933.

Ich versichere an Eides statt, daß ich die vorliegende Arbeit ohne unerlaubte fremde Hilfe angefertigt habe.

Düsseldorf, den 31. März 1933.

Edgar Löwenstein.

Aus der Vorinsulinzeit liegen sichere Angaben über die ambulante Behandlung der zuckerkranken Kinder nicht vor. Ueber das weitaus größte Material der klinischen Behandlung berichten Joslin, E. P. H. Root und P. White (1). „Ihre Statistik bezieht sich auf insgesamt 351 Kinder im Verlaufe von 27 Jahren. Nach Ausschließung von 49 unsicheren Fällen blieben 302 sichere Diabetiker übrig. Von diesen starben 162; am Leben blieben 132. Bei 8 Kindern fehlten weitere Angaben. Von 163 Kindern ohne Insulinbehandlung starben 151, meistens im Durchschnitt von 2,4 Jahren nach Beginn der Erkrankung." Es bestand also eine Letalität von 92,5% bei den nicht mit Insulin behandelten Fällen. Priesel und Wagner (2) stellen an ihren in der Wiener Kinderklinik behandelten Diabetikern eine noch höhere Sterblichkeit fest. Sie berichten: „Die Kinder der Vorinsulinzeit betragen 30, die tabellarisch zusammengefaßt sind. Ein Blick auf die Tabelle zeigt sofort die bekannte 100%-ige Mortalität des kindlichen Diabetes mellitus in der Vorinsulinzeit. Nur Joslin besitzt aus der Naunyn- und Allen-Periode des Diabetes noch Ueberlebende."

Als dann vom Jahre 1922 ab durch die Entdeckung von Banting und Best das Insulin auch in die Therapie des Diabetes mellitus bei Kindern eingeführt wurde, änderte sich die Prognose dieser Krankheit auch für das Kind. Die Erfahrungen haben gezeigt, daß auch das zuckerkranke Kind mit einer richtig ausgebauten Insulinbehandlung günstig beeinflußt wird. Mit Hilfe der Insulinbehandlung war es ferner möglich, die Erkrankung der Kinder ohne jahrelangen Klinikaufenthalt und trotz Weiterbestehens des Diabetes günstig zu beeinflussen und zu hoffen, daß auch die spätere Entwicklung günstig verläuft. Ueber derartige Erfolge bei ambulatorischer Behandlung und Beobachtung berichten vor allem Priesel und Wagner aus der Wiener Kinderklinik (3): „Die Wiener Kinder kommen in ein- bis zweiwöchentlichen Intervallen zu einer ambulatorischen Kontrolle in die Klinik, wo das Körpergewicht bestimmt und die Injektionsstellen inspiziert werden. Jedes Kind muß eine Probe der 24 stündigen Harnmenge vom Tage vorher mitbringen, die auf Zucker und Azetonkörper untersucht wird. Bei dieser Gelegenheit überzeugen wir uns immer wieder, ob Mutter und Kind keine Fehler in der Diät machen. Im allgemeinen können wir sagen, daß sich die Kinder zu Hause sehr gut halten. — Gewöhnlich sind unter 20—30 Kindern, die an einem Nachmittag die Diabetikerambulanz aufsuchen, die meisten zuckerfrei und nur 1—2 zeigen eine Zuckerausscheidung. Die Kinder sehen immer sauber aus und machen, was uns als das Wichtigste erscheint, einen zufriedenen Eindruck. Sie kommen so gern in das Ambulatorium, und es ist ein so erfreulicher Eindruck, die jungen, prächtig gedeihenden, gepflegten Kinder zu sehen, daß alle Aerzte und Aerztinnen der Klinik dieser Spezialambulanz besonders gern beiwohnen. Die Kinder haben durchweg eine stärkere Bindung an die Klinik und betrachten sie als zweites Elternhaus." —

Unsere Beobachtungen über die ambulante Behandlung zuckerkranker Kinder beginnen im Jahre 1923. Es wurden bis Ende 1931 14 Kinder mit der Diagnose Diabetes mellitus in der akademischen Kinderklinik Düsseldorf aufgenommen. Für unsere Betrachtungen kommen hiervon nur 10 Patienten in Frage, da bei den anderen 4 Kindern diese Diagnose nicht

bestätigt werden konnte. Von diesen 10 zuckerkranken Kindern stehen heute noch 5 in dauernder Kontrolle unserer Ambulanz, d. h. sie erscheinen in kürzeren Zeitabständen, wobei Urin, Blutzucker und Gewicht kontrolliert und weitere Vorschriften über die Diät und evtl. notwendige therapeutische Maßnahmen gemacht werden. Dadurch bleiben wir über das weitere Schicksal der zuckerkranken Kinder auf dem Laufenden und können so allgemeine Richtlinien über die ambulante Behandlung aufstellen. Eine kurze Uebersicht stellt die beigefügte Tabelle dar, die neben den Angaben über die verschiedenen Altersstufen, in denen der Diabetes mellitus auftrat, solche über Geschlecht, Rasse und Heredität enthält, ferner Angaben darüber, wie oft ein Klinikaufenthalt zur richtigen Einstellung eines Kindes nötig war, ferner wie oft Infekte während der Erkrankung durchgemacht wurden. Die bei jedem Kind angestellte Tuberkulin-Reaktion nach Mendel-Mantoux vervollständigen mit genauen Angaben über die angewandte Diät und Medikation die Tabelle. Von den 10 Kindern sind inzwischen 3 gestorben, von einem Fall (5.) ließ sich über das weitere Schicksal nichts mehr in Erfahrung bringen. Ein Patient ist inzwischen der weiteren Beobachtung der Kinderklinik entzogen worden, weil er seit dem vollendeten 14. Lebensjahr der Medizinischen Klinik überwiesen wurde. Genauere Angaben und Einzelheiten enthalten die folgenden Krankenberichte.

1.) Kind J. W. kam am 8. IX. 23 in die Klinik, wurde ohne Insulin auf eine Diabeteskost eingestellt. Der Ausfall der Proben auf Aceton und Acetessigsäure war wechselnd. Der Zuckerwert im Harn betrug bis zu 5 %. Koma und hypoglykämische Zustände traten damals nicht auf. Patientin wurde mit genauester Diätvorschrift gut eingestellt entlassen. Sie sollte sich dann ambulant öfters vorstellen. Leider erschien das Kind nicht wieder, sondern wurde nach mehreren Monaten (am 9. V. 24) im schweren Koma diabeticum eingewiesen. Es erhielt nun täglich 2 × 5 E. Insulin. Die Zuckerausscheidungen hielten sich auf 0,5 — 2,8 % Acetonausscheidungen immer nur schwach positiv. Das Kind nahm bis zu seiner Entlassung am 14. VI. 24 2,5 kg zu. Es blieb von nun an in der dauernden Kontrolle der Ambulanz; das Befinden war immer gut. Im weiteren Verlauf glaubten die Eltern, auf den Besuch der Ambulanz verzichten zu können. Nach 2 Monaten, nachdem ein rapider Verfall durch dauernde Diätfehler eintrat, starb das Kind zu Hause im schweren Koma diabeticum.

2.) F. v. W. wurde am 26. XII. 25 in schweren Koma diabeticum zum ersten Mal in die Kinderklinik eingeliefert. Es befand sich in einem sehr stark herabgesetzten Ernährungszustande. Auf Insulingaben besserte sich das Allgemeinbefinden wesentlich. Während des Klinikaufenthaltes waren die Keton-Körper im Harn immer negativ. Der Harnzucker schwankte zwischen 3,3 % und Spuren. Blutzuckerwerte wurden zwischen 240 und 120 mg % erhoben. Gut eingestellt verließ Patient am 1. VI. 26 die Klinik. Die Gewichtszunahme belief sich auf 1,5 kg. Der Zustand blieb leidlich bei privatärztlicher Behandlung bis zum 20. VIII. 26., wo der Patient erneut eingewiesen wurde. Es bestand zwar kein komatöser Zustand aber der Allgemeinzustand war besorgniserregend. Erneute Diäteinstellung und genaueste Insulindosierung besserten das Befinden, sodaß das Kind am 20. IX. 26 wieder entlassen werden konnte. Sowohl Harn- wie Blutzuckerwerte hielten sich in niedrigeren Grenzen, als das beim letzten

Klinikaufenthalt der Fall war. Am 5. III. 27 wurde Patient nochmals zur Beobachtung eingewiesen, um den Versuch zu machen, ihn auf Synthalin-B einzustellen, was vollkommen mißlang. Die Zuckerwerte stiegen bei dieser Behandlung sehr stark an, zugleich wurde das Präparat vom Magen- und Darmtraktus sehr schlecht vertragen, was sich in häufigem Erbrechen und Appetitlosigkeit äußerte. Bei der wieder aufgenommenen Insulinbehandlung stieg die Zuckertoleranz an, das Kind nahm 1 kg in 8 Wochen zu. Die Blutzuckerbestimmungen schwankten um 120—80 mg %, der Harnzucker zwischen 0,2—1,3 %. Patient wurde am 7. V. 27 mit der Weisung entlassen, sich fortlaufend in der Ambulanz vorzustellen. Das Körpergewicht stieg langsam aber gleichmäßig an. Auch die Zuckerwerte blieben ungefähr konstant (1—2 % im Harn und 80—90 mg % im Blut). Am Ende des Jahres 1927 wurde der Patient seines Alters wegen in die Medizinische Klinik der Düsseldorfer Akademie überwiesen, wo eine entsprechende ambulante Behandlung stattfindet, ohne daß es vorher nötig war, ihn noch einmal für längere Zeit in die Klinik einzuweisen.

3.) Kind E. E. kam am 5. XI. 26 in stark herabgesetztem Ernährungszustand in die Klinik. Es bestanden rachitische Verkrümmungen an beiden unteren Extremitäten. Im Wachstum war es stark zurückgeblieben. Die Probe auf Aceton-Körper fiel anfangs stark positiv aus; im Verlauf der Behandlung wurde sie negativ, und blieb es bis einige Tage vor dem Exitus. Der Urinzucker sank von 2,5 % bis auf Spuren herab. Da die Patientin durch die Diät allein nicht zuckerfrei zu machen war, wurde Synthalin-B gegeben. Das Kind erbrach aber heftig, sodaß das Mittel vorübergehend wieder abgesetzt werden mußte. Patient bekam täglich 2 Tabletten. Mit 100 g Kohlehydraten pro die ohne irgendein Medikament wird das Kind am 7. III. 27 nach Hause entlassen. Patientin erschien nun in Abständen von 8 Tagen bis zum 2. XII. 27 in der Ambulanz. Sie nahm während dieser Zeit nur 1 kg an Gewicht zu. Nach dem letztgenannten Termin blieb das Kind der Ambulanz fern, und, wie wir später erfuhren, trat ein Koma diabeticum auf; am 8. VII. 27 erfolgte Exitus letalis.

4.) Kind H. P. wurde zur Einstellung am 26. I. 27 bei uns eingeliefert. Durch Diät war es unmöglich, den Urin einigermaßen zuckerfrei zu erhalten. Es wurden 2 Tabletten Synthalin-B pro die gegeben, was aber der Unbekömmlichkeit halber wieder abgesetzt werden mußte. Insulinspritzen wurden leider vom Vater verweigert. Die Zuckerwerte schwankten zwischen 3,2—4,8 % im Urin. Das Kind wurde trotz Abraten nach Hause geholt. Es verfiel dort kurz darauf in ein schweres Koma diabetikum. Durch jetzt von privatärztlicher Seite verabreichte Insulinspritzen besserte sich der Zustand, er schwankte aber dauernd hin und her, bis das Kind am 8. VII. 28 im Koma diabetikum starb. Aceton-Körper waren immer positiv.

5.) Kind E. K. kam am 12. V. 28 im hypoglykämischen Schock in die Klinik. Die Krankheit bestand schon seit 2 Jahren, es wurde seit dieser Zeit mit Insulin behandelt. Der Patient neigte bei unserer Einstellung bei Gaben von 50—30 E. Insulin leicht zu hypoglykämischen Zuständen, die mit klonischen Zuckungen einhergingen. Diese erschwerten die diätetische und die Insulin-Einstellung sehr und wurden bis zu dem

letzten Tag der Behandlung trotz Besserung des Allgemeinbefindens beobachtet. Die Urin-Zuckerwerte gingen von 5,8 % auf Spuren zurück. Aceton war meistens positiv; dagegen Acetessigsäure nur im Anfang, später immer negativ. Der Blutzucker schwankte zwischen 100 und 250 mg %. Nach 4 Monaten wurde das Kind bei einer Insulinmenge von 50 E. gut eingestellt entlassen, zur Kontrolle aber in die Ambulanz bestellt. Bei vierwöchentlicher Untersuchung konnte eine gute Gewichtszunahme von 24,0 auf 26,2 kg in 4 Monaten festgestellt werden. Der Urinzucker schwankte zwischen 0,5 und 0,8 %. Leider kam das Kind nach Ablauf des Jahres 1928 nicht mehr zur Nachuntersuchung. Auch das weitere Schicksal blieb uns völlig unbekannt.

6.) Kind G. Ue. wurde in der Außenpraxis seit 2 Jahren an einem mittelschweren Diabetes mellitus behandelt, kam dann in einem schlechten körperlichen Zustande zwecks genauer Einstellung am 24. II. 29 in die Klinik. Es ist das einzige unter allen unseren Zuckerkindern, welches einen adipösen Habitus hat. Ein Koma diabetikum ist nicht aufgetreten. Als Nebenbefund wurde eine Cystitis festgestellt. Die Diurese war sehr ungenügend, besserte sich aber im Laufe der Behandlung des Diabetes und der Heilung der Cystitis. Der höchste Zuckerwert im Blut betrug 124 mg %, im Harnzucker variierten die Werte zwischen 2,6 und 3 %. Keton-Körper waren meist negativ. Nach guter Einstellung und einer Gewichtszunahme von 300 g wurde es am 17. VII. 29 entlassen. Es begann jetzt die ambulante Behandlung. Da das Kind auswärts wohnt, und der Diabetes mellitus leichteren Grades war, stellte es sich in längeren Zeitabständen vor. Der Zustand besserte sich durch die genaue Diätetik und gute Dosierung im Laufe des Jahres 1929 so, daß man in Erwägung zog, das Kind vollkommen insulinfrei zu behandeln. Zu diesem Zwecke erfolgte eine nochmalige Klinikaufnahme vom 19.—24. I. 30. Die Gewichtszunahme zwischen der ersten und zweiten Aufnahme betrug 5 kg. Die Zuckerausscheidung erreichte nie höhere Werte als 1,8 %. Blutzucker war meist normal-wertig. Mit der Insulinmenge konnte man in der Zwischenzeit von 30—20 E. auf 15 E. pro die zurückgehen. Die Insulinkarenz mißlang, die Toleranzgrenze für Kohlehydrate fiel sehr ab. Es mußten daher wieder 10 E. Insulin gegeben werden. Die weiteren Vorstellungen in der Ambulanz wurden seltener, doch ergab die letzte Untersuchung am 20. X. 31 einen befriedigenden Befund. Das Kind wog inzwischen 56,5 kg. Der Urinzucker stieg nur bis 1,2 %. Die Insulinmenge betrug nur noch 8 E. pro die. Acidotische Zustände traten nicht auf. Das Kind kam in der Schule sehr gut mit und machte den Eindruck eines körperlich und geistig vollkommen gesunden Mädchens. Zur dritten Aufnahme kam die Patientin am 7. III. 32 in die Klinik. Da die Zuckerausscheidungswerte sehr gering wurden, der allgemeine Körperzustand sich weiter besserte, versuchte man wieder die Absetzung des Insulins. Der Blutzucker betrug am Tage der Aufnahme 98 mg. %. Der Urinzucker zeigte einen Wert von 0,7 %, Keton-Körper waren negativ bei 5 E. Insulin. Am zweiten Aufenthaltstage erhielt Patientin keine Insulinspritze mehr. 5 Tage später ergab die Feststellung des Blutzuckers einen Wert von 85 mg. %. Der Urinzucker schwankte während dieser Zeit zwischen 0,7—1,4 %. Aceton wurde positiv, Acetessigsäure blieb negativ. Das Kind wurde ohne Insulinmedikation bei genauer

Diätvorschrift entlassen. Es stellte sich 8 Tage später wieder ambulant vor, wobei sich ein Blutzucker von 88 mg % ergab, Urinzucker von 0,7%, Aceton blieb positiv. Acetessigsäure war wieder negativ. Das Allgemeinbefinden war sehr gut. Es scheint also bei diesem Diabetes-Fall gelungen zu sein, im späteren Verlauf eine diätetische Behandlung ohne Insulin durchzuführen.

7.) Kind K. M. kam mit hohen Urinzuckerwerten bei 7,0 % und einem Blutzucker von 225 mg. % in die Klinik. Um es zucker- und acetonfrei zu machen, bedurfte es einer Einschränkung der Kohlehydrate auf 50 g, also gerade der Mindestmenge, die einem Kinde pro die verabreicht werden muß. Am 4. bis 7. Tag nach der Aufnahme wurde die Insulinmenge von 20 E. auf 5 E. pro die herabgesetzt. Im weiteren Verlauf war es möglich, ohne Insulin mit Diät allein auszukommen. Das Kind wurde nach 6 Wochen am 18. V. 29 entlassen, um in der Außenpraxis weiter behandelt zu werden. Die Gewichtszunahme betrug 4 kg. Der Allgemeinzustand hielt sich bis zum 7. X. 29 trotz fortwährender Gewichtsabnahme und Auftreten von ziemlich hohen Zuckerwerten im Urin ganz leidlich. An diesem Tage wurde es wieder praekomatös eingeliefert. Nach Hafertagen und Insulinverabreichung trat aber baldige Besserung ein. Die Zuckerwerte im Urin schwankten von 4,5 bis 1,3 %, der Blutzucker zwischen 300 bis 200 mg. %. Die Ketonkörper waren fast immer positiv. Trotzdem fühlte sich das Kind ganz wohl und nahm sogar in den 6 Wochen 1 kg zu. Leichte hypoglykämische Zustände traten oft auf, wurden aber schnell mit Traubenzuckergaben koupiert. Der Junge wurde am 30. XI. 29 entlassen und von jetzt ab ambulant weiter weiterbehandelt. Während des letzten Klinikaufenthaltes wurden auch Insulin per os (Fournet) und Synthalin-B verwendet, von beiden sahen wir keine Wirkung. Da in Erfahrung gebracht wurde, daß die Eltern sehr viel Nachsicht bei der Durchführung der Diätvorschriften ausübten, konnten wir nur dadurch einen Erfolg erzielen, daß wir das Kind alle 10 Tage in die Ambulanz bestellten. Der Blutzucker schwankte während der 2 Jahre, in denen der Patient unter ambulanter Kontrolle stand, zwischen 230 und 132 mg. %. Der Urinzucker betrug 5,3 bis 0,4 %.

Trotz dieser hohen Werte und der schlechten Diäteinhaltung ging das Kind körperlich und geistig voran. Am 13. VIII. 31 nahmen wir es nochmals für 8 Tage in die Klinik auf. Das klinische Bild blieb in jeder Beziehung das gleiche. Die Insulinmenge betrug im Anfang 45 E. pro die. Jetzt konnten wir bis zu 20 E. heruntergehen.

8.) Kind L. M. wurde unter der Diagnose Enuresis nocturna am 29. V. 30 eingewiesen. Es bestand seit 8 Tagen großer Durst, Mattigkeit und starkes Urinlassen. Die Zuckerwerte im Urin betrugen 4,8 %, im Blut 311 mg. %, Aceton war stark positiv. Nach voraufgegangenen Hafertagen wurde das Kind gut eingestellt. Der Zucker im Harn ging bis auf Spuren zurück, der Blutzucker fiel auf 111 mg. %. Am 4. IX. 30 erfolgte Entlassung mit genauem Diätzettel bei einer Insulinmenge von 10 E. pro die. Die Gewichtszunahme betrug 2 kg. Da die Diabetikerkost von den Eltern nicht den Anweisungen gemäß gegeben wurde, trat am 11. XI. 30 ein so schwerer Zustand ein, daß das Kind wieder in die Klinik aufgenommen werden mußte. 50 E. Insulin

waren notwendig, um die Ausscheidung von 30 g Zucker pro die wieder aufzuheben. Der Blutzucker stieg bis zu 260 mg. % an. Am 18. XII. 30 wurde Patientin bei 0,3 % Harnzucker und 120 mg. % Blutzucker zur weiteren Kontrolle in der Ambulanz nach Hause entlassen. Das Kind wog jetzt 24,0 kg. Wir konnten durch die ambulante Behandlung die Harnzuckerausscheidung bis zu 1,0 % halten, der Blutzucker schwankte von 185—200 mg. %. Das Kind nahm in der ganzen Zeit langsam aber stetig zu. Es wog am 9. IX. 31 27,0 kg. Das Insulin konnte auf 35 E. pro die reduziert werden. Trotz mehrfacher hypoglykämischer Zustände, die mit Fruchtsäften koupiert wurden, mußte das Kind nicht wieder in die Klinik aufgenommen werden.

9.) Nachdem das Kind H. K. innerhalb einiger Monate 22 Pfund abgenommen hatte, starkes Schwitzen und Müdigkeit aufgetreten waren, wurde es bei uns am 29. IX. 30 eingeliefert. Der Harnzucker betrug 8,0 %, Blutzucker 279 mg. %. Aceton und Acetessigsäure im Harn waren stark positiv. Es wurde versucht, diätetisch ohne Insulin sowohl eine Besserung des Diabetes als auch eine Hebung des stark in seinem Körperzustand herabgesetzten Kindes zu erreichen. Die Zuckerausscheidung wurde sehr gering, komatöse Zustände wurden nicht beobachtet. Gegen Ende der Einstellung ging man aber doch zur Insulintherapie über, die sich sehr stark auf die Gewichtszunahme auswirkte, sodaß die Patientin am Entlassungstage, am 24. XII. 30 5,6 kg zugenommen hatte. Es wurden 10—20 E. Insulin gegeben. Zucker im Harn 0,9—0,3 %, Blutzucker 154 mg. %. Patientin verblieb in ambulanter Behandlung. Da das Kind anscheinend sehr zu hypoglykämischen Zuständen neigte, wurde es am 29. XII. 30 nochmals zur Einstellung in die Klinik aufgenommen. Es bestanden gering erhöhte Blutzuckerwerte. Wegen Diphtherie zur Infektionsabteilung der akademischen Kinderklinik Düsseldorf verlegt, kam es von dort am 26. II. 31 zurück. Die höchsten Harnzuckerwerte, die jetzt auftraten, betrugen 2,7 %; der Blutzucker schwankte um 150 mg. %. Keton-Körper blieben immer positiv. Das Kind wurde am 4. IV, 31 in ambulante Behandlung entlassen. Bei regelmäßiger achttägiger Vorstellung hielten sich die Zuckerwerte im Harn zwischen 1,9 % und Spuren, im Blut 143—130 mg. %. Mit der Insulinmenge konnte nur zeitweise heruntergegangen werden. Es befindet sich körperlich wohlauf und ist recht widerstandsfähig, geistig reiht es sich in den Grad der Altersgenossinnen ein.

10.) Kind M. K. kam am 26. II. 31 erstmalig in die Klinik, nachdem es seit 2 Monaten unter starkem Durst litt und sehr abgemagert war. Vor einem Monat stellte der Arzt in der Außenpraxis den Diabetes mellitus fest. Da sowohl die Einstellung ohne Insulin möglich war, als auch die Toleranzgrenze für Kohlehydrate ziemlich hoch lag, handelte es sich bei diesem Kinde um einen leichten Fall. Im Zusammenhang mit einer schweren Angina catarrhalis trat eine erhebliche Verschlechterung ein. Der Harnzucker stieg anfangs bis zu 4,2 %, ging aber bei Insulingaben von 20—30 E. auf 2,3 % zurück. Der Blutzucker betrug bei der Einweisung 261 mg. %, er sank im Verlauf der Insulinbehandlung auf 121 mg. % herab, um aber dann in 8 Tagen wieder auf 161 mg. % zu steigen. Die Patientin erholte sich sehr gut von dem Infekt und wurde mit einer genauen Standardkost bei täglichen Insulingaben von 10 E.

am 24. IV. 31 zur weiteren Behandlung in der Ambulanz entlassen. Bei der einmal monatlich erfolgenden Vorstellung blieben die Zuckerwerte unter 1,5% im Harn, der Blutzucker wurde nicht bestimmt. Wenn das Körpergewicht sich auch wenig veränderte, so war der allgemeine Zustand bei Berücksichtigung des grazilen Baues gut. Am 6. IX. 31 nahmen wir das Kind wieder in die Klinik auf, um es durch eine Tonsillektomie von seiner chronischen recidivierenden Angina zu befreien. Es vertrug den Eingriff sehr gut. Die Zuckerwerte stiegen im Anschluß an die Operation nicht an, sodaß wir die Patientin nach 14 Tagen wieder entlassen konnten. Aceton-Körper waren fast immer negativ. Das Gewicht hielt sich auf gleicher Höhe. Nach Wegfall des Infektionsherdes nahm das Kind in stärkerem Maße zu.

Der Ablauf der im einzelnen verschiedenen Krankheitsbilder läßt in der Gesamtheit Schlüsse zu, die ich folgendermaßen zusammenfassen möchte: Die Heredität konnte ich nur in 2 Fällen einwandfrei feststellen, in 6 Fällen bestand sie mit Sicherheit nicht, bei 3 Fällen war sie nicht zu ermitteln. Obwohl die Zahl der hereditär Belasteten gering ist, weisen unsere Beobachtungen darauf hin, dieser Frage in jedem Fall nachzugehen. So betonen Priesel und Wagner die Möglichkeit einer vererbten minderwertigen Anlage des Inselorgans (4). Nicht bestätigen ließen sich bei den beschriebenen Fällen irgendwelche „endogene Degenerationen", weder bei Kindern noch in deren Familie, wie Priesel und Wagner sie beschreiben (4). Bemerkenswert ist ferner, daß sich kein Kind der jüdischen Rasse unter den Erkrankten befindet. Im Gegensatz zum Erwachsenen ist, wie schon häufig beschrieben, der Diabetes mellitus bei den Kindern jüdischer Rasse verhältnismäßig selten. Zu gleichen Ergebnissen kamen Priesel und Wagner (4) auf Grund ihres weit größeren Materials. Im Gegensatz zum erwachsenen Diabetiker waren unsere Kinder außer einem (Fall VII) grazil, hager und nie pastös. Unser Bestreben ging deswegen dahin, das Körpergewicht mindestens zu erhalten, möglichst sogar zu erhöhen. Wir beobachteten niemals, daß bei den richtig eingestellten Kindern der Gewichtsanstieg dem eines normalen Kindes nachstand. Ebenso beeinflußt der Diabetes mellitus in keiner Weise das Längenwachstum. Meistens sind die zuckerkranken Kinder größer als gleichaltrige normale. Priesel und Wagner schreiben (4): „Die Zuckerkrankheit hat keinen elektiv das Längenwachstum retardierenden Einfluß, wenn sie behandelt ist."

Besondere Komplikationen, wie Priesel und Wagner sie sahen, konnten wir nicht feststellen (5).

Zu erwähnen ist ferner der Ausfall der Tubertenculin-Reaktion bei unseren Patienten. Von den 11 Fällen blieben 7 trotz relativ fortgeschrittenen Alters dauernd negativ, 3 waren positiv und 1 fraglich. Priesel und Wagner (5), die selbst an ihrem Material eine ähnliche Feststellung machten, versuchten folgende Erklärung zu finden: „Unwillkürlich denkt man an die in den letzten Jahren zur Tuberkulose-Behandlung so warm empfohlene sauere Diät. Man könnte sich vorstellen, daß ein Diabetiker auf Grund seiner dauernden Acidose unter Bedingungen lebt, welche dem Haften des Tuberkelbazillus weniger günstig sind." So interessant der Versuch einer Lösung dieser Frage ist, so sind doch die vorhandenen Unterlagen zu gering, um derartige Beobachtungen aufzuklären.

Bei der peroralen medikamentösen Therapie des Diabetes mellitus kamen für uns nur zwei Mittel in Frage: Insulin und Synthalin-B Die guten Ergebnisse der Synthalin-Behandlung, wie sie Hirsch-Kauffmann (6) in ihrer ausführlichen Abhandlung beschreiben, konnten bei unseren Kranken nicht bestätigt werden. Allein schon die Unbekömmlichkeit (Erbrechen) des per os gegebenen Mittels (Synthalin) hinderte daran, es längere Zeit zu verabreichen. Bei Anwendung des Präparates mußten wir darauf verzichten, das Gewicht der Kinder zu beeinflußen, da die Toleranzgrenze gegen Kohlehydrate so sank, daß bei der Notwendigkeit, eine relativ kohlehydratarme Kost zu verabreichen, die Nahrung kalorisch unterwertig wurde. Ob die beiden mit Synthalin-B behandelten Fälle auf Grund dieser Behandlung ad exitum kamen, sei dahingestellt. Auch eine Kombination mit Insulin ergab nicht die Resultate, die wir bei Insulin allein sahen und noch heute täglich erleben. Höhere Dosen als 50 E. Insulin verabreichten wir nie, meist kamen wir mit geringen Dosen aus. Es genügte uns, den Prozentsatz des Harnzuckers auf einen Wert um „1 %" einzustellen. Wir bemühten uns nämlich, hypoglykämische Anfälle zu vermeiden, die beim juvenilen Diabetiker bedeutend schneller als beim Erwachsenen auftreten. Maßgebend für die Insulinwirksamkeit bezw. für die Beurteilung des Grades des Diabetes mellitus waren die Blutzuckerwerte. Freise und Jahr (7) benutzten diese Werte direkt als prognostisches Hilfsmittel. Das Leitmotiv der Insulinbehandlung bei Jugendlichen ist nach ihren Erfahrungen: „Acetonfreiheit ist wichtiger, als Zuckerfreiheit."

Heimann und Trosien (8) haben auf die Schwierigkeiten der ambulanten Insulinbehandlung hingewiesen: „Die ambulante Insulinbehandlung stößt bei Kindern auf noch stärkere Schwierigkeiten, als beim Erwachsenen. Erfahrungsgemäß wissen wir ja, daß gerade Kinder wegen ihres schweren Diabetes mellitus oft hohe Insulindosen brauchen, andererseits wird bei ihnen die hypoglykämische Reaktion leicht ausgelöst. Auch die mehrfach am Tage notwendigen Verabfolgungen von Injektionen stoßen auf Schwierigkeiten, da es den Patienten oft nicht möglich ist — besonders auf dem Lande — den Arzt mehrmals täglich aufzusuchen." Wir sind deshalb dazu übergegangen, trotz gewisser Bedenken die Angehörigen mit der Technik der Injektion vertraut zu machen, sodaß die nötigen Insulinmengen in mehreren (2—3) Dosen gegeben werden. Bei mehreren unserer Fälle mußten wir den Kindern selbst die Technik des Spritzens lehren, da die Mutter in falschem Mitleid dem Kinde keine Schmerzen zufügen konnte. Gespritzt wurde bei allen Kindern morgens vor dem Frühstück die größere und abends vor dem Essen die kleinere Menge. Gelegentlich wurde das Insulin auf 3 Injektionen verteilt. Die Diät wurde so geregelt, daß mindestens 30 g Kohlehydrate pro die ververabreicht wurden, neben 2 g Eiweiß pro kg Körpergewicht und pro die, der Rest der Kalorien, der insgesamt pro kg Körpergewicht und pro die 30—60 Kalorien betrug, wurde durch Fett gedeckt. Um auch dem persönlichen Geschmack entgegen zu kommen, wurde der Speisezettel jeweils individuell aufgestellt und oft variiert.

Im Zusammenhang mit interkurrenten Infektionskrankheiten sahen wir immer eine Verschlechterung des Diabetes mellitus mit einer stark vermehrten Zuckerausscheidung, die aber nach höheren Insulindosen wieder

zurückging. Bei einem Fall, der tonsillektomiert wurde, zeigte sich auf diesen Eingriff keine Aenderung. Vor wie nach der Operation blieb die Harnzuckerausscheidung gleich niedrig (vorher 0,9 %, nachher 0,1—0,5 %), die Insulinmenge mußte nicht erhöht werden, (vor wie nach dem Eingriff 25 E.)

Fast in allen Arbeiten, die sich mit der Behandlung und dem weiteren Schicksal der zuckerkranken Kinder befassen, taucht immer wieder der Gedanke auf, die Kranken unter ständiger ärztlicher Kontrolle zu halten. Von der einen Seite Freise und Jahr (7) wird die Gründung von Spezial-Kinderheimen gefordert, von anderer Seite Camerer (9) ärztlich überwachte Diätküchen. Diese an sich berechtigten Forderungen scheitern jedoch an finanziellen Schwierigkeiten. Da eine dauernde klinische Behandlung nicht unbedingt erforderlich ist, wird die ambulante Behandlung, die eine regelmäßige Kontrolle erlaubt, als eine günstige Lösung zu betrachten sein. Man kommt damit sowohl der Psyche der Kinder, die nicht aus ihrem gewohnten Milieu herausgerissen zu werden brauchen, als auch der der Eltern entgegen, die dann selbst für ihr Kind Sorge tragen können und gern alle Mühen auf sich nehmen, vorausgesetzt, daß die Wünsche der Eltern bezw. Kinder bei den einzuschlagenden therapeutischen Wegen individuell weitgehendst berücksichtigt werden. Die Sionon-Präparate für Diabetiker erleichterten uns dieses sehr. Daß natürlich die große Linie der Behandlung unter keinen Umständen darunter leiden darf, ist selbstverständlich und bedarf keiner besonderen Erwähnung. Die genaue Registrierung der Zuckerwerte im Harn und Blut, die immer neu aufgestellte Diätvorschrift und die Prüfung des Gewichts geben der ambulanten Behandlung hinreichende Möglichkeiten, Verschlechterungen vorzubeugen, ja, sogar wie bei den meisten unserer Fälle, eine Besserung zu erzielen.

Unsere Beobachtungen lassen den Schluß zu, daß dank der ambulanten Behandlung mit Insulin die Prognose der zuckerkranken Kinder quoad vitam eine verhältnismäßig gute geworden ist.

Die 3 Fälle mit tödlichem Ausgang (1—3) dürfen nicht berücksichtigt werden, da diese Kinder der ambulanten Behandlung entzogen wurden.

Auch nach unseren Erfahrungen können wir der Anschauung von Trusen und Valenta (10) bezüglich der Prognose beipflichten: „Es ist nicht zu weit gegriffen mit der Behauptung, daß heute kein Kind mehr an seinem Diabetes mellitus zu sterben braucht, wenn erst die für notwendig erkannten Maßnahmen durchgeführt und die Erfahrungen der Gesamtheit der Aerzte zugänglich gemacht worden sind.

Zusammenfassung.

Es wird über 10 ambulant behandelte zuckerkranke Kinder berichtet, von denen 3 durch ihr Fernbleiben von der Ambulanz und das Nichtbefolgen unserer Vorschriften frühzeitig starben, 7 aber noch heute unter fortwährender ambulanter Kontrolle stehen.

1.) Das Insulin gibt uns die Möglichkeit, den Krankheitszustand der zuckerkranken Kinder weitgehend zu bessern und sie am Leben zu halten. Das Insulin kann bisher durch kein anderes Präparat ersetzt werden.

2.) Die Kinder bedürfen im allgemeinen eines kurzen Klinikaufenthaltes um eingestellt zu werden.

3.) Eine Acetonfreiheit ist wichtiger, als den Harn zuckerfrei zu zu bekommen.

4.) Die in kurzen Zeitabständen erfolgte Vorstellung gibt uns allein die Möglichkeit, die zuckerkranken Kinder wachsen und gedeihen zu sehen und sie dem Leben als vollwertige Menschen zu erhalten.

Literatur.

1.) Joslin und E. P. H. F. Root und P. White,
The growth, development and prognosis of diabetic children, Journal of the American medical association. Band 85, Nr. 6, Seite 420, 1925.

2.) Priesel und Wagner,
Ueber den Diabetes mellitus im Kindesalter. Zeitschrift für Kinderheilkunde. Band 48, Seite 516, 1929.

3.) Priesel und Wagner,
Kinderdiabetes und Fürsorge. Wiener Klinische Wochenschrift, Band 36, Seite 1170, 1929.

4.) Priesel und Wagner,
Körperbau, Wachstum und Entwicklung diabetischer Kinder. Zeitschrift für Kinderheilkunde. Band 41, Seite 267, 1926.

5.) Priesel und Wagner,
Ueber den Diabetes mellitus im Kindesalter. Zeitschrift für Kinderheilkunde. Band 48, Seite 545, 539, 1925.

6.) Hirsch-Kauffmann,
Synthalin B Abhandlungen aus der Kinderheilkunde und ihren Grenzgebieten. Heft 27, 1930.

7. Freise und Jahr,
Die Klinik des Diabetes mellitus im Kindesalter. Abhandlungen aus der Kinderheilkunde und ihren Grenzgebieten. Heft 30, Seite 54/55, 1932.

8.) Heimann-Trosien, Hirsch-Kauffmann,
Ueber ambulante Insulinbehandlung, Monatsschrift für Kinderheilkunde. Band 31, Seite 536, 1926.

9.) Camerer,
Handbuch der Kinderheilkunde. Pfaundler-Schloßmann. Band 1, Seite 710, 1931.

10.) Trusen und Valenta,
Das Schicksal der diabetischen Kinder seit Einführung des Insulins iu die Therapie. Monatsschrift für Kinderheilkunde. Band 51, Seite 15, 1932.

Zum Schlusse möchte ich Herrn Professor Dr. Eckstein für die freundliche Ueberlassung des Themas und Herrn Privat-Dozent Dr. Paffrath für die freundliche Unterstützung meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

Lebenslauf.

Als Sohn des Großkaufmanns Emil Löwenstein und seiner Ehefrau Adele geb. Stern wurde ich am 11. Januar 1906 zu Gemen, Westfalen, geboren.

Mit 6 Jahren kam ich in die dortige evangelische Volksschule, die ich 3 Jahre besuchte, um dann in die Sexta der damaligen Rektoratsschule zu Borken aufgenommen zu werden. Dort blieb ich bis zur Absolvierung der Obertertia, um nach abgelegter Abgangsprüfung auf das Gymnasium zu Dorsten zu gehen, wo ich März 1924 mein Abitur machte.

Vom Frühjahr 1924/26 war ich als Volontär in dem Exportgeschäft Felix Prenzlau & Co., Hamburg, tätig. Während dieser Zeit belegte ich 3 Semester der Nationalökonomie. Von dort ging ich an die Universität zu Bonn, wo ich mich für das 1. medizinische Semester immatrikulierte. Die folgenden 3 Semester absolvierte ich in Würzburg, wo ich auch mein Physikum machte.

Die klinischen Semester besuchte ich in Zürich (Schweiz), Hamburg und die letzten 4 in Düsseldorf.

Nach bestandenem Staatsexamen war ich als Medizinalpraktikant und ab 1. August 1932 als Volontärarzt in der Kinderklinik der Medizinischen Akademie zu Düsseldorf beschäftigt.

I n

No.	Tag der Aufnahme	Name	Ge-schlecht	Geboren am:	Rasse	Here-dität	Dauer d. Diabetes b. d. A.	Zahl d. klin. Aufn.	Gesamt-dauer d. Klinik-Aufent-halts	Masern	Röteln	Scharlach	Wind-blattern	Diphtherie	Keuch-
1	8. 11. 23	Joh. W.	weibl.	3. 12. 14	a.	?	3 Wo.	2	21 Wo.	•			•	•	
2	26. 12. 25	F. v. W.	männl.	22. 11. 14	"	+	5 "	3	35 "						
3	5. 11. 26	Em. E.	weibl.	30. 3. 16	"	?	4 "	1	18 "	•					
4	26. 1. 27	Hel. P.	"	25. 4. 14	"	0	12 M.	1	1½ "	•					
5	12. 5. 28	Erw. K.	männl.	18. 8. 20	"	0	24 "	1	17 "				•		
6	24. 2. 29	G. Ue.	weibl.	22. 9. 19	"	? (+)	12 W.	3	5 "	•		•	•		
7	26. 3. 29	K. M.	männl.	13. 1. 21	"	0	8 Tg.	3	16 "	•					
8	29. 7. 30	L. Mart.	weibl.	16. 7. 23	"	0	1 Wo.	2	10 "	•					
9	29. 9. 30	H. K.	weibl.	22. 11. 17	"	0	2—3 Mo.	3	19 "	•					
10	26. 2. 31	M. Küp.	weibl.	2. 6. 20	"	0	8 Wo.	2	8 "	•					

...fekte

...husten	Mumps	Grippe	Otitis-media	Angina	Rheumatismus	Tbc.-Reaktion
						pos.
						"
						neg.
						pos.
						neg.
•						"
						"
•			•			"
				•		"
				•		"

Anmerkung

Diät				Insulinmenge pro die, E.	Verlauf der Krankheit
Ges. Kal.	Eiweiß g	Fett g	Khd. g		
1260	17	235	25	10	24. 12. 24 gest.
1699	86	72	96	30	Med. Klinik
2240	39	129	68	2 Tabl. Synth.	8. 12. 27 gest.
1655	41	137	75	2 Tabl. Synth.	8. 7. 28 gest.
1644	59	125	59	30—50	unbekannt
1679	62	121	73	1. Aufn. 20—30 20. X. 31. 8 9. 3. 32. —	Ambulanz
1950	78	157	78	15	Ambulanz
1570	29	117	75	50	Ambulanz
2078	86	136	88	10—20	Ambulanz
1635	56	95	125	10	Ambulanz